



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007126116/15, 09.07.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.07.2007

(45) Опубликовано: 10.02.2009 Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: ЭВЕНЧИК С.Д. и др. Технология
фосфорных и комплексных удобрений. - М.:
Химия, 1987, с.104-105. SU 1118626 A,
15.10.1984. SU 245630 A, 04.06.1969. US
4162170 A, 24.07.1979.

Адрес для переписки:

620002, г.Екатеринбург, ул. Мира, 19, центр
интеллектуальной собственности, Т.В. Маркс

(72) Автор(ы):

Низов Василий Александрович (RU),
Уфимцев Владислав Михайлович (RU),
Корлыханов Александр Андреевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный технический
университет - УПИ имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (RU)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ГРАНУЛИРОВАННОГО ФОСФОГИПСА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области производства
строительных материалов и решает задачу
вовлечения в производственный цикл массового
техногенного отхода фосфогипса, как аналога
строительного материала природного
происхождения. Способ получения
гранулированного фосфогипса включает
смешивание исходного фосфогипса с вяжущим и

последующее скатывание смеси, причем в
качестве вяжущего используют возвратный
порошок фосфогипса, полученный в режиме
термообработки гранулята при температуре 170-
200°C и последующего его измельчения, при этом
доля рецикла материала составляет
преимущественно до 0,5 общего потока. Способ
позволяет сократить затраты в процессе получения
гранулированного фосфогипса.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 345 828** (13) **C1**

(51) Int. Cl.

B01J 2/28 (2006.01)

C05B 19/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2007126116/15, 09.07.2007**

(24) Effective date for property rights: **09.07.2007**

(45) Date of publication: **10.02.2009 Bull. 4**

Mail address:

**620002, g.Ekaterinburg, ul. Mira, 19, tsentr
intellektual'noj sobstvennosti, T.V. Marks**

(72) Inventor(s):

**Nizov Vasilij Aleksandrovich (RU),
Ufimtsev Vladislav Mikhajlovich (RU),
Korlykhanov Aleksandr Andreevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Ural'skij gosudarstvennyj tekhnicheskij
universitet - UPI imeni pervogo Prezidenta
Rossii B.N. El'tsina" (RU)**

(54) METHOD FOR PREPARATION OF GRANULATED PHOSPHOGYPSUM

(57) Abstract:

FIELD: technological processes; construction.

SUBSTANCE: invention solves problem of how to involve mass industrial waste phosphogypsum into production cycle as analog of construction material of natural origin. Method for preparation of granulated phosphogypsum includes mixing of initial phosphogypsum with binder and further rolling of mixture, at that binder used

is return powder of phosphogypsum produced in mode of granulated material thermal treatment at the temperature of 170-200°C and its further crushing, at that portion of material recycle makes mostly up to 0.5 of total flow.

EFFECT: reduction of expenses in process of granulated phosphogypsum production.

4 ex

Изобретение относится к области производства строительных материалов и может быть использовано для гранулирования фосфогипса, применяемого в качестве регулятора сроков схватывания цемента и вяжущих материалов взамен природного гипсового камня.

Известен способ гранулирования фосфогипса [авторское свидетельство СССР №710616, кл. B01J 2/28]. Согласно этому способу фосфогипс с влажностью 25% перемешивается с раствором азотной кислоты, после чего полученную массу подают в гранулятор, затем полученные гранулы подвергают опудриванию карбонатным агентом, например мелом.

Недостатком этого способа являются использование агрессивного вещества, присутствие которого оказывает отрицательное влияние на качество цемента и вяжущих.

Известен так же способ гранулирования фосфогипса путем смешивания его со смесью шлакопортландцемента и сульфата натрия, взятых в количестве 5-10 и 0,5-2% соответственно от массы сухого фосфогипса, скатывания полученной массы в грануляторе с последующей подсушкой гранул до влажности 8-13% [авторское свидетельство СССР №1446109, кл. B01J 2/28]. Недостатком этого способа являются малая прочность гранул, склонность их к слипанию.

Наиболее близким к заявляемому, принятому за прототип, является способ получения гранулированного фосфогипса, включающий смешивание последнего с цементной пылью и скатывание смеси, отличающийся тем, что полученные после скатывания гранулы подвергают опудриванию минеральным тонкодисперсным порошком с удельной поверхностью 300-500 м²/кг [патент РФ №2087420, кл. B01J 2/28]. К недостаткам прототипа следует отнести двойные транспортные расходы, связанные с использованием цементной пыли.

Технической задачей заявляемого решения является сокращение затрат. Указанная техническая задача достигается тем, что в способе получения гранулированного фосфогипса, включающем смешивание исходного с вяжущим и скатывание смеси, отличающийся тем, что в качестве вяжущего используют возвратный порошок фосфогипса, полученный в режиме термообработки гранулята при температуре 170-200°C и последующего измельчения, при этом доля рецикла материала преимущественно составляет до 0,5 доли общего потока.

Сущность заявляемого способа состоит в том, что конечный продукт - гранулированный материал разделяется на два потока. Один из потоков выводится из цикла в качестве товарного продукта. Второй поток подвергается измельчению и смешивается с исходным фосфогипсом. Исходный фосфогипс - порошкообразный отход промышленного производства преимущественно в форме двуводного сульфата кальция. Его смешение с полуводной формой сульфата кальция в режиме грануляции с водным раствором обеспечивает необходимую прочность гранул. На основании экспериментальных данных установлено, что на измельчение и рецикл достаточно направлять не более 0,2 потока, при этом увеличение доли рецикла ведет к упрочнению гранул. Возврат более 0,5 потока не влияет на увеличение прочности гранул, но существенно ухудшает технико-экономические показатели производства. Сущность заявляемого способа подтверждается примерами.

Пример 1. Использован фосфогипс отвала Среднеуральского медеплавильного завода. Для моделирования процесса применен лабораторный тарельчатый гранулятор и сушильный шкаф типа СНОЛ с контролируемой температурой. Первая порция смеси фосфогипса исходного и стандартного гипса при соотношении 8:2 общей массой один килограмм гранулировалась в режиме скатывания с использованием воды. После грануляции 80% продукта выводились из цикла. 20% подвергались термообработке при температуре 170-200°C в течение 2 часов. Измельченный термообработанный порошок использовался в качестве вяжущего в следующем цикле со свежей порцией фосфогипса исходного. В представленном режиме проведены 5 циклов. Получено 4 кг гранулированного фосфогипса. Полученные гранулы фосфогипса имеют начальную прочность на сжатие 1-1,4 МПа

Пример 2. Использован термообработанный и измельченный фосфогипс, полученный в примере 1. Соотношение основного потока к рециркулируемому составило 6:4. Проведено пять циклов. Получено 3 кг гранулированного фосфогипса. Полученные гранулы фосфогипса имеют начальную прочность на сжатие 1,5-1,8 МПа.

5 Пример 3. Соотношение основного потока к рециркулируемому 5:5. Проведено 5 циклов. Получено 2,5 кг гранулированного фосфогипса. Начальная прочность на сжатие 2,1-2,2 МПа.

Пример 4. Соотношение потоков 6:4. Проведено 5 циклов. Получено 2 кг гранулированного фосфогипса. Начальная прочность на сжатие 2,2-2,3 МПа.

10 Таким образом при реализации заявляемого способа достигается образование гранулированного продукта без использования инородных добавок, что расширяет спектр применения материала, как аналога природного гипсового камня.

Формула изобретения

15 Способ получения гранулированного фосфогипса, включающий смешивание исходного с вяжущим и последующее скатывание смеси, отличающийся тем, что в качестве вяжущего используют возвратный порошок фосфогипса, полученный в режиме термообработки гранулята при температуре 170-200°C, и последующего его измельчения, при этом доля рецикла материала составляет преимущественно до 0,5 общего потока.

20

25

30

35

40

45

50

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11) **2 345 828** (13) **C1**
Опубликовано на CD-ROM: **MIMOSA RBI 2009/04D** **RBI200904D**

(12) ИЗВЕЩЕНИЯ К ПАТЕНТУ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

ММ4А Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: **10.07.2009**

Дата публикации: **10.03.2011**

RU 2 345 828 C1

RU 2 345 828 C1